

発明の名称

プリンタ

発明の背景

5 発明の分野

本発明は、プリンタに関する、より詳しくはプリンタパネルから印刷ジョブのキャンセルを行うことができるプリンタに関する。

従来技術

従来、プリンタがホストコンピュータからのデータを印刷しているとき、印刷を中断する場合には、ホストコンピュータの画面で『印刷中止』を選択する方法があった。この場合は、ホスト側からRS（リセット）コマンドがプリンタ側に送られるとともに、ホスト側のプリンタドライバが印刷データを破棄していた。

また別の方法として、ホストコンピュータのOS（オペレーティングシステム）が持っているスプーラの画面で『印刷中止』を選択する方法もあった。この場合はスプーラ内部に格納されていたデータが削除されていた。

プリンタ側で印刷を中断する場合には、例えば特開2000-289297号公報（特許文献1）のように受信した印刷データを印字することなくデータの読み捨て（消去）を行っていた。この特許文献によると、プリンタは、ホストから印刷データを受信すると印刷を開始する。その後プリンタがリセットされると、実行中のジョブの印刷データは、ゴミ印刷データとなってしまう。プリンタは、この様なゴミ印刷データを印刷せず、受信しても解析することなく受信バッファから読み捨てる（消去する）。

また、プリンタを強制停止する例として、特開平10-44557号公報（特許文献2）がある。この例では、プリンタにエラー等が発生した際、プリンタ側のみでプリンタを強制停止するものである。即ち、プリンタは、ホストからの印刷データを受信すると、印刷を開始す

る。何らかのエラーにより、プリンタ側で強制停止 SW (スイッチ) が押下されると、プリンタからホストにエラー信号出力が送信され、ホストは一時停止して、プリンタに印刷データを転送しなくなる。この間に、プリンタはエラー LED を点灯して、順次、RAM をクリアして印刷データを消去し、印刷停止、用紙排出を行う。プリンタのエラーが解除されると、プリンタはホストにエラー解除信号を送信しエラー LED を消灯する。

更に、特開 2002-200825 号公報（特許文献 3）には、プリンタのパネルからのジョブキャンセルに応答して、プリンタがホストにジョブキャンセルを通知し、それに応答してホストがジョブエンドを意味するエンドマークを付加した印刷データをプリンタに送信し、プリンタはエンドマークまで受信する印刷データを破棄して、ゴミ印刷を行わないようにすることが提案されている。

【特許文献 1】

15 特開 2000-289297 号公報

【特許文献 2】

特開平 10-44557 号公報

【特許文献 3】

特開 2002-200825 号公報、対応米国公報 2002-21453、対応欧州
20 公報 EP1174789

しかしながら、従来の技術では、用紙サイズを間違えたり、カット紙とロール紙を間違えたりなど、印刷を中断したいとき、わざわざホストコンピュータの所まで行って、画面上で『印刷中止』を選択（クリック）する必要があり無駄な工数がかかるという課題があった。

また、プリンタをリセットしたり、プリンタ本体の電源を落とした場合でも、その後にドライバ（スプーラ）を通じ、ホストコンピュータから印刷データが送られてくる。そのため、再度起動した時にそれらの印刷データが、全てゴミとして印刷されるため、多くの

用紙やインクなどが無駄になり不経済であるという課題があった。

特開 2000-289297 の場合では、プリンタがリセットされると、プリンタ側で受信済みのデータを解析することなく読み捨てる(データ捨てモード)。しかし、ホスト側ではプリンタがリセットされたことを知らないため、ホストコンピュータは印刷データを送り続ける。従って、プリンタ側で通常のコネクトが回復しても、プリンタはひたすらデータを読み捨てる。このため読み捨て終了までに、無駄な時間がかかるという課題があった。

また、特開平 10-44557 の場合は、プリンタの初期化が終了すると、ホストコンピュータにエラー解除信号が送られて、ホストは印刷データの転送を再開することが記載されているが、それ以外については何ら記載されていない。

更に、特開 2002-200825 号公報の場合は、ドライバからジョブエンドコマンドであるエンドマークを受信しないと、どこまでの印刷データを破棄すべきかを判断することができない。従って、ネットワーク上で何らかのエラーが発生した場合には、適切にキャンセル対象の印刷データを破棄できず、後続する印刷ジョブを適切に印刷することができない場合が生じる。

20

発明の要約

そこで、本発明の目的は、ホストコンピュータまでわざわざ行かなくても、無駄な印刷をすることなく印刷が終了でき、更に、通常動作復帰までの時間を短くしたプリンタを提供することにある。

更に、本発明の目的は、何らかの緊急事態の発生によりドライバからコマンドを受信できない場合でも、印刷ジョブをキャンセルしてゴミ印刷を回避することができるプリンタを提供することにある。

上記の目的を達成するために、本発明の第 1 の側面は、プリンタでの操作に応答してデータキャンセル要求をホストに供給し、そのホストが保有している印刷データを削除させることを特徴とするプ

リントにある。ホストにデータを削除させるため、無駄な印刷データをプリンタに送信しなくなる。

また、上記発明の好ましい実施例は、プリンタでの操作に応答して、受信済みの印刷データに対応する印刷を停止することを特徴とするプリンタにある。受信してしまったゴミデータは印刷されることなく読み捨てられる。

更に、上記発明の好ましい実施例は、プリンタでの操作に応答して、ホストにプリンタへの初期化要求を送信させ、その初期化要求に応答してプリンタ内部を初期化することを特徴とするプリンタにある。

以上、本発明によれば、ホストコンピュータまでわざわざ行かなくても、無駄な印刷をすることなく印刷が終了でき、更に、通常動作復帰までの時間を短くしたプリンタを提供できる。

15

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態例におけるプリンタの基本構成を示す図である。

図2は、本発明の実施の形態例におけるプリンタの動作を示すフローチャートである。

20

図3は、本発明の実施の形態例におけるプリンタとホストのシーケンスチャートである。

図4A、図4Bは、印刷画像とその印刷データの一例を示す図である。

図5A、図5Bは、印刷画像とゴミ印刷の一例を示す図である。

25

図6は、本実施の形態の変形例におけるシーケンスチャート図である。

図7は、第2の実施の形態における印刷データの構成を示す図である。

図8は、第2の実施の形態においてプリンタのパネルスイッチから

印刷ジョブをキャンセルするシーケンスチャート図である。

図9A、図9Bは、第2の実施の形態におけるジョブキャンセル要求に応答するドライバ側の動作を説明する図である。

図10は、ネットワークのコネクションエラーなどの緊急事態が発生した時の印刷ジョブキャンセルを説明するシーケンスチャート図である。

図11は、ホスト側から印刷ジョブをキャンセルする場合のシーケンスチャート図である。

10 好ましい実施例の詳細な説明

以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を説明する。しかしながら、かかる実施の形態例が、本発明の技術的範囲を限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物にまで及ぶものである。

図1は、本発明の実施の形態例におけるプリンタの基本構成を示す図である。本実施の形態例のプリンタ1は、図1に示されるように、図示しないホストから印刷データを受信するデータ受信部3と、受信したデータを一時保管する受信データバッファ5、受信したデータを解析するコマンド解析部7とを含んでいる。

コマンド解析部7は、データの解析をして、解析したデータをイメージバッファ展開部9に送るとともに、紙送り部13に紙送り信号を送る。イメージバッファ展開部9は、コマンド解析部7から送られた印刷データをイメージバッファ11に印刷イメージデータとして展開し、ステータス管理部15に印刷イメージデータを送る。

一方、紙送り部13は、ステータス管理部15に給紙命令を送る。この給紙命令で、ステータス管理部15は印刷エンジン17を駆動し、ペーパーフィード部17Cに紙を送らせる。

ステータス管理部15は、印字するデータの順序性（ジョブの管理、即ち印刷の順番）を保ちつつ、上述したように印刷エンジン1

7を駆動する。この印刷エンジン17は、インクジェットのヘッド動作部17A、キャリッジリターン部17B、ペーパーフィード部17C等からなり、これらの機械的動作部分を各々制御して印刷を実行する。

5 また、ステータス管理部15は、ステータス情報作成部19を介して、ホストからステータス要求を受信する。ステータス管理部15は、プリンタのステータス要求に応答し、ステータス情報作成部19を介して、ステータス情報をホストに回答する。このステータス情報には、プリンタの情報が含まれており、プリンタ側がエラーの時、例えば紙がない、紙詰まり、インクなし等の状態の時は、プリンタはエラー情報を付加したステータス情報を回答する。

10 ホストは、ステータス情報の回答にエラー情報が付加されている時は、プリンタに印刷データを送らない。ホストは、プリンタが正常であるというステータス情報の回答を得るまで、ステータス情報を要求し続ける。そして、ホストはステータス情報の回答で、プリンタ側にエラーがなく印刷ができると判断した時に、プリンタへ印刷データの送信を再開する。

15 更に、ステータス管理部15は、プリンタのパネルスイッチ21にある各スイッチを押下することにより制御可能であり、反対にその押下されたスイッチに対応する発光部を制御することでプリンタの状態を表示する。この発光部は、プリンタのパネルスイッチそのもの、もしくは各スイッチに対応したLED等である。プリンタのパネルスイッチには、例えばリセットスイッチ21A、インクスイッチ21B、用紙スイッチ21C、電源スイッチ21D等がある。

20 オペレータは、プリンタのパネルスイッチを押下することで、ステータス管理部15に命令を伝達してプリンタを制御する。ステータス管理部15は、この命令に応答して押下したスイッチを点灯させ、場合によっては点滅させるなどして、オペレータにプリンタの状態を伝達する。

次に、上記構成のプリンタにおいて、用紙サイズを間違えたり、カット紙とロール紙を間違える等、印刷中のプリントデータをキャンセルしたい要求が生じた時の動作を説明する。

例えば、パネルスイッチ 21 の用紙スイッチ 21C を押下すると、

- 5 プリンタは印刷中のプリントデータをキャンセルするものとする。印刷中は原則的に用紙スイッチ 21C は操作されないので、キャンセル要求には、この用紙スイッチが利用可能である。この時、ステータス管理部 15 は、ステータス情報作成部 19 にデータキャンセル要求を出す。

- 10 ステータス管理部 15 は、押下された用紙スイッチ 21C に対応する LED 等の発光部を、例えば高速で点滅させる。これによって、スイッチを押下したオペレータは、ステータス管理部 15 が、ステータス情報作成部 19 にデータキャンセル要求を出したことを確認することができる。

- 15 ステータス情報作成部 19 は、データキャンセル要求をステータス情報に追加して、ホストに回答する。そのステータス情報を受信すると、ホストはキャンセル要求を受けたジョブのデータを削除する。ホストが複数のジョブを保有していた場合は、キャンセル要求のあったジョブのみ削除して、残りのジョブは削除しない。

- 20 この様に、本実施の形態例に係るプリンタは、プリンタ側での操作、例えばパネルスイッチでのスイッチの押下に応答して、ステータス管理部 15 は、データキャンセル要求をステータス情報作成部 19 に送り、ステータス情報作成部 19 はステータス情報にデータキャンセル要求を付加してホストに送信する。ホストは、プリンタからのキャンセル要求に応じてデータを削除するので、オペレータはプリンタでの操作のみをすれば良く、わざわざホストの所に行つてホストが保持するデータを削除する必要がない。

次に、ステータス管理部 15 は、印刷エンジン 17 を制御して印刷中の用紙を 1 枚排紙した後、印刷エンジン 17 の各機能を停止さ

せる。モーター等の機械的動作部分は、全て停止する。

この時から、プリンタはデータの読み捨てモードに入る。即ち、スイッチの押下までに、既に読み込んでしまった印刷データを読み捨てる。ここでいう読み捨てとは、読み込んだデータを印刷しないことを意味する。例えば、バッファから消去したり、読み込んだままの状態で待機することも含む。

また、プリンタは、上述したデータキャンセル要求を付加したステータス情報をホストに回答することで、ホストにプリンタへのリセットコマンドを送信させる。

ここで明らかなように、プリンタ側でリセットをするのではなく、ホストにリセットコマンドを送信させることに特徴がある。

プリンタ側で独自にリセットをした場合は、ホストにリセット中であることの通知がなされないため、ホストはプリンタがリセット中であることを感知していない。このためホストはプリンタがリセット動作をしている間も、プリンタに次々と印刷データを送ろうとし続ける。プリンタがリセット動作を完了して印刷を再開しても、リセット動作中にホストが送ろうとしていた印刷データが、ゴミとして印刷されてしまう可能性がある。

ところが、本実施の形態例のプリンタでは、ホストにデータキャンセル要求を付加したステータス情報を回答するので、ホストはステータス情報の回答を受信後、プリンタにデータを送らない。また、ホストにリセットコマンドを送信させるため、ホストはプリンタがリセット中であることを感知している。このためプリンタは、無駄な印刷をしなくて済む。

ステータス管理部 15 は、ホストからのリセットコマンドを受信するまで待機し、リセットコマンドを受信後、ホストにリセット実行中のステータス情報を回答する。

このリセット実行中のステータス情報は、例えば複数のホストがプリンタに接続されている時に有効である。なぜならリセットコマ

5 　　ンドをプリンタに送信したホストは、プリンタがリセットされることを感知しているが、それ以外のホストは感知していない。リセットコマンドを送信しなかったホストは、リセット実行中のステータス情報を受けて、プリンタがリセットされることを感知する。それ以降は、リセットコマンドを送信したホストと同様に、プリンタには印刷データを送らない。

次に、プリンタは速やかに内部のリセット処理を実行する。この処理で、プリンタ内部受信データバッファやイメージバッファ等のRAM上のデータは、全てクリアされる。

10 　　プリンタのリセット処理が終了すると、ステータス管理部15は、ステータス情報作成部19を介して、通常状態のステータス信号をホストに送信する。ホストは、キャンセル要求を受けて削除したジョブの次のジョブから通常の印刷処理を再開する。

15 　　図2は、本発明の実施の形態例におけるプリンタの動作を示すフローチャートである。また、図3は、本発明の実施の形態例におけるプリンタとホストのシーケンスチャートである。以下、ホストとの双方向制御を明瞭にするため、図2と図3を用いて説明する。図2、図3の同一部分には、同一の符号を用いる。

20 　　プリンタが動作を開始すると、ホスト（ドライバ）は、プリンタの状態を問い合わせて、その状態を受信している。即ち、ホストは一定時間ごとに、例えば5秒間隔で、プリンタにステータス要求を出している（S10）。これは、ホストがプリンタに印刷データを送る前に、プリンタが印刷可能かどうか、その状態を確認するためである。

25 　　プリンタは、このステータス要求を受けると、ステータス情報をホストに回答する（S20）。ステータス情報には、プリンタの情報が含まれており、プリンタ側がエラーの時、例えば紙がない、紙詰まり、インクなし等の状態の時は、プリンタはエラー情報を附加したステータス情報を回答する。この情報によって、ホストはプリ

ンタの状態を知ることができる。ホストはプリンタのエラー情報が付加されたステータス情報の回答を受けると、プリンタに印刷データは送らない。

ホストはステータス情報の回答を受け取り、プリンタが正常で印刷可能であると感知すると、プリンタに印刷データを送り、プリンタは印刷データを受信して印刷を開始する（S30）。

印刷中に、用紙サイズを間違えたり、カット紙とロール紙を間違えたりして、印刷データをキャンセルしたい時、プリンタのパネルスイッチ押下による印刷データのキャンセルが可能である（S40）。

そこで、オペレータがプリンタのパネルスイッチ21Cを押下すると、プリンタ内のステータス管理部15はステータス情報作成部19にデータキャンセル要求を出し、それをステータス情報に追加する。この時プリンタは、オペレータの操作に応答して、押下されたパネルスイッチに対応するLEDやスイッチ自体を点滅させるなどして、プリンタがステータス情報作成部にデータキャンセル要求を出したことをオペレータに知らしめる。

この後、プリンタは即座に印刷を停止し、印刷中の用紙を1枚排紙して、印刷部のキャリッジリターンやペーパーフィード等の機械的動作部を停止する。またデータ読み捨てモードに入り（S70）、1頁分のデータを読み捨てる。上述したとおり、読み捨てとは印刷の停止を意味し、印刷データ自体を消去したり、プリンタが印刷データを保有したまま印刷するのを停止する状態のことを意味する。

プリンタの印刷停止とともに、プリンタはホストからのステータス要求（S80）に対し、データキャンセル要求を付加したステータス情報をホストに回答する（S90）。

ホストは、キャンセル要求された印刷ジョブをキャンセルし、保有しているデータを削除する（S95）。ホストが複数の印刷ジョブを保有している場合は、キャンセル要求されたジョブのみ削除する。プリンタからのデータキャンセル要求を付加したステータス情

報（S90）によって、ホストが印刷ジョブを削除するので、オペレータはわざわざホストまで行って印刷ジョブを削除する必要はない。

次に、ホストは、データキャンセル要求に応答して、プリンタに
5 リセットコマンド(初期化要求)を送信する（S100）。プリンタ側で独自にリセットを実行すると、ホストはプリンタがリセットすることを感知しないが、ホストにリセットコマンドを送信させるためホストはプリンタがリセットを開始することを感じている。また、リセットコマンド送信後、ホストはプリンタに印刷データを送らない。
10 ただし、プリンタがパネルスイッチの押下までに、既に受信してしまった印刷データは、プリンタによって読み捨てられる。

プリンタは、ホストからリセットコマンド（S100）を受けると、キャンセル実行中のステータス情報（S110）をホストに回答する。このキャンセル実行中のステータス情報（S110）は、
15 上述のように特にプリンタに複数のホストが接続されている時に有効となる。

即ち、リセットコマンド（S100）を送信したホストは、プリンタがリセットされることを感じているが、別のホストはその情報を感知していない。プリンタがキャンセル実行中のステータス情報（S110）をホストに送信することで、接続されている他のホストも、プリンタがリセットされることを感じできる。このため、接続されている他のホストも、プリンタに印刷データを送信しなくなる。

次に、プリンタは、内部のリセット処理を実行し、内部の受信データバッファやイメージバッファ等のRAM上の全データを消去する（S120）。

このリセット処理が終了すると、プリンタは通常状態のステータス情報（S130）をホストに通知する。この通常状態のステータス情報（S130）によってホストは、プリンタのリセットが終了

したことを感知し、キャンセルされなかった次のジョブから順次通常の印刷処理を再開する。キャンセルされた印刷ジョブの印刷データは、ホスト側で削除されているので、プリンタが通常状態に復帰した後に、ホスト側からキャンセル済みの印刷データがプリンタに5 送信されることはない。従って、即座に次のジョブの通常印刷を開始することができる。

図4は、印刷画像とその印刷データの一例を示す図である。上記実施の形態において、プリンタのパネルスイッチによるキャンセル要求に応答して、プリンタは、印刷を停止し、排紙を行い、印刷データ10 の読み捨て処理を行う(S70)。この印刷データの読み捨て処理について、更に説明する。

図4Aは、典型的な印刷画像を示し、印刷用紙30内に文字、グラフィックス、又はイメージ32が含まれている。そして、これらの印刷画像の最後には、印刷画像の最後を示す所定のコード34(例15 えば「ZZZ」)が付加されている。かかる所定のコード34は、多くのプリンタ言語においてホストのドライバにより付加されるコードである。かかる印刷画像に対する印刷データ36は、図4Bに示されるとおり、1ページを複数に分割したバンド毎の、ヘッダと画像データからなるバンドデータ36A、36B、36Cで構成される。20 そして、印刷画像の最後を示す所定コード34が、最後のバンドデータ36Cに付加されている。

上記の実施の形態では、このような印刷データに対して、プリンタは、パネルからのキャンセル要求に応答して、受信データバッファ5内の印刷データを検索し、所定コード34までの印刷データを25 読み捨てる(データ処理することなく読み飛ばし、実質的に破棄する)。このようにパネルからのキャンセル要求のみに応答して、印刷停止及び排紙処理と、印刷データの読み捨て処理を行うことで、何らかの事情でホストのプリンタドライバからリセットコマンドが送信されない場合でも、無駄なゴミ印刷を一応回避することができる。

図 5 は、印刷画像とゴミ印刷の一例を示す図である。図 5 A は、
まれに存在する印刷画像の例であり、印刷用紙 3 0 内に 2 つの印刷
画像 3 2 A, 3 2 B が存在し、それぞれの画像の終端に所定コード
3 4 A, 3 4 B が含まれている。このような印刷画像に対して、ブ
5 リンタパネルからのキャンセル要求が出された場合、前述のデータ
読み捨て処理によれば、画像 3 2 A の終端の所定コード 3 4 A を検
出し、そこまでの印刷データだけが読み捨て処理され、同じページ
内の画像 3 2 B の印刷データは読み捨て処理されない。従って、ブ
リントは、その後の画像 3 2 B と所定コード 3 4 B からなる印刷デ
10 タを無駄に印刷処理することになる。その結果、図 5 B に記載さ
れるように、画像 3 2 B が印刷されたゴミ印刷が実行されることに
なる。

上記の実施の形態では、このような例外的な印刷データであって
も、ホストのドライバからのリセットコマンドに応答してプリンタ
15 が内部リセット処理を行うことで、図 5 B のようなゴミ印刷の発生
を回避している。すなわち、プリンタがデータキャンセル要求ステ
ータスをホストに通知し、ホストのドライバにリセットコマンドを
送信させている。プリンタは、このリセットコマンドに応答して、
プリンタ内部リセット処理を行う。このプリンタ内部リセット処理
20 により、受信データバッファ 5 に格納されている印刷データが全て
クリアされる。また、イメージバッファ 1 1 内に展開済みのイメー
ジデータもクリアされる。更に、キャンセル要求の原因となったエ
ラー、例えば用紙なしエラーなどに対しては、メカニカルリセット
を実行してエラー解除が行われる。従って、図 5 に示したような画
像に対する印刷データであっても、この内部リセット処理により印
刷データは破棄され、ゴミ印刷は完全に回避される。

プリンタ内部リセット処理は、受信データバッファ内にある受信
済みの印刷データを全て破棄してしまう。従って、もし受信データ
バッファ内に複数の印刷ジョブの印刷データが格納されている場合

は、キャンセル要求の対象となった印刷ジョブ以外の印刷データも破棄されてしまう可能性が残る。そこで、本実施の形態では、プリンタは、印刷ジョブを受け付けたらその印刷ジョブの処理が終了するまで次の印刷ジョブを受け付けないという、1コネクション1ジョブの仕様に設計されていることが望ましい。この設計仕様であれば、リセットコマンドに応答してプリンタが内部リセット処理を行っても、受信データバッファやイメージバッファから破棄される印刷データはキャンセル要求対象の印刷ジョブだけであり、キャンセル要求以外の印刷ジョブが破棄されることはない。

10 [自己リセット]

図6は、本実施の形態の変形例におけるシーケンスチャート図である。この例は、プリンタがLANなどのネットワークを介して複数のホストコンピュータにより共有される例である。図中には、2つのホストコンピュータが示されている。ホストコンピュータは、ネットワークプリンタに印刷ジョブを要求する場合、最初にネットワークのコネクションを確立する必要がある(S200)。コネクションを確立した後は、図3の例と同様に、ホストコンピュータはプリンタに対してステータス要求を送信し(S202)、プリンタの状態を問い合わせする。これに応答して、プリンタのステータス情報作成部19はステータスを回答する(S204)。プリンタが用紙なし状態や、インクなし状態などのエラー発生状態では、ホストコンピュータは印刷データを送信せずに、ステータスが通常状態になるまで待機する。ステータス要求S202は、例えば数秒毎に送信され、その都度プリンタはステータスを回答する。

25 やがて、ステータスが通常状態になると、ホストのドライバは、印刷データを順次送信する(S206)。例えばインクジェットプリンタなどの廉価版のプリンタでは、受信データバッファの容量が限られているため、1ページ分の印刷データを全て受信してから印刷を開始することは行わず、インクヘッドの1走査分の印刷データを

受信した段階で、印刷を開始する（S208）。印刷が開始された時に、例えば用紙なしえラーや用紙サイズエラーが発生して、適切な用紙が手元にないなどの理由で、オペレータによりプリンタのパネルスイッチによるキャンセル要求が出された場合（S210）、プリンタは、即座に印刷を中断し、排紙を行い、印刷データを所定コードまで読み捨て処理する（S214）。同時に、プリンタはデータキャンセル要求ステータスをホストに送信する（S212）。

図3の例では、これに応答して、ホストのドライバがデータ作成を中止して、リセットコマンドを送信している。しかしながら、何らかの理由でホストがプリンタにリセットコマンドを送信できない場合がある。例えば、オペレータがLANケーブルを抜き取ったり、ネットワークの仕様自体にリセットコマンドのような制御コードを送信することができない場合などである。このような場合は、プリンタに設けられているネットワーク制御部がコネクションエラー（S218）を検出し、コネクションがクローズされたことをプリンタのステータス管理部15に通知する。

図6の変形例では、ステータス管理部15は、このコネクションエラーの発生から所定時間のタイムアウトを検出すると、プリンタの機能として備えられている自己リセットを実行する（S222）。この自己リセットは、前述のリセットコマンドに応答する内部リセットと同様のリセット処理であり、ステータス管理部15により、受信データバッファ5とイメージバッファ11のデータがクリアされ、更に、メカニカルリセットが行われる。メカニカルリセットとは、キャリッジモータによりヘッドをホームポジションに戻し、紙送りモータにより用紙を排紙し、インクヘッドのノズルの初期化などが行われるメカ部分のリセット処理である。このように、コネクションエラーなどが原因で、ホストのドライバからリセットコマンドを受信することができない場合であっても、ネットワークプリンタが、タイムアウトによりハングアップ状態を検出して、コネクシ

ヨンエラーとみなして自己リセットを実行するので、受信データバッファやイメージデータバッファのデータが破棄されて、ゴミ印刷が回避される。

この自己リセット処理は、あくまでも緊急時の処理である。正常にリセットコマンドを受信することができる場合は、プリンタは、受信データバッファやイメージバッファのデータをクリアするのみであり、長時間をするメカニカルリセットを実行せずに、次の印刷ジョブに応答して印刷処理を開始することができる。それに対して、自己リセット処理は、メカニカルリセットも含まれるリセット処理である。

自己リセットにより初期化処理が完了すると、次の印刷ジョブを受付可能になる。図 6 の例では、異なるホストとの間でコネクションが確立され (S 224)、前述と同様に、ホストのドライバからステータス要求がプリンタに出され (S 226)、それに応答してプリンタは通常状態とのステータスを回答する (S 228)。その後は、前述したのと同じである。

[第 2 の実施の形態]

上記第 1 の実施の形態では、ホストとプリンタとの間で印刷ジョブを特定してキャンセルを行うことは行っていない。第 1 の実施の形態は、基本的に、ホストとプリンタとが USB ケーブルなどの双方向通信可能なチャネルで 1 対 1 に接続されていることを前提にしている。但し、パネルからキャンセル要求があると所定コードまでの印刷データを読み捨てして、ネットワーク接続された場合にリセットコマンドを通信できない環境であっても最低限の印刷キャンセルを可能にしている。

それに対して、第 2 の実施の形態では、印刷データにジョブ ID を付加し、更に、ジョブスタートコマンドとジョブエンドコマンドを印刷データに付加することで、キャンセル対象のジョブをホストとプリンタで共有して、指定された印刷ジョブのみのキャンセル処

理を可能にする。但し、その場合でも、ネットワークのエラーなどにより上記コマンドを送信できないような緊急時でも、ゴミ印刷を回避し、印刷ジョブのキャンセルを可能にしている。

図7は、第2の実施の形態における印刷データの構成を示す図である。本実施の形態では、印刷ジョブの先頭と終端を識別できるよう、ジョブスタートコマンドJSとジョブエンドコマンドJEとが印刷データ PDATA の先頭と後端に付加されている。更に、ジョブを識別するジョブ識別情報JOBIDも付加されている。ジョブ識別情報は、どのホストからのどの印刷ジョブであることを識別可能な情報である。印刷データは、図7に示されるとおり、図4Bと同様に、ヘッダと画像データからなるバンド単位の印刷データの集合である。ヘッダには、色情報、解像度、データ長、圧縮方式情報などの画像データの管理コマンドが含まれている。

図8は、第2の実施の形態においてプリンタのパネルスイッチから印刷ジョブをキャンセルするシーケンスチャート図である。ホストコンピュータには、プリンタドライバがインストールされ、プリンタのステータスを管理するステータス管理手段が設けられている。図8に示されるとおり、印刷開始にあたり、ドライバはプリンタにステータス要求を送信し(S300)、それに応答して、プリンタは現在のステータスを回答する(S302)。現在のステータスがエラー状態ではない通常状態であれば、ドライバは印刷ジョブの開始を示すジョブスタートコマンドJSを送信し(S304)、更に、ジョブ識別情報コマンドJOBIDを送信し(S306)、それに続いて、印刷データを送信する(S308)。これに応答して、プリンタは、印刷を開始する(S310)。印刷開始後でも、数秒毎にステータス要求とステータス回答が繰り返され、そのやりとりを通じて、ドライバは現在印刷対象のジョブ識別情報を取得している。

印刷を開始した段階で、用紙サイズエラーなどの何らかの理由でオペレータがその印刷ジョブをキャンセルするために、プリンタバ

5 ネルのジョブキャンセルスイッチを操作すると (S 3 1 2)、プリンタは、そのスイッチ操作に応答して、即座に印刷を停止し、用紙を排出し、残っている印刷データの読み捨て処理を開始する (S 3 1 4)。それと共に、プリンタは、ジョブキャンセル要求を、ステータス要求に対する回答としてドライバに送信する (S 3 1 6)。このジョブキャンセル要求のステータスが回答された時点では、ドライバはキャンセル対象のジョブ識別情報を取得済みである。若しくは、このステータス回答の時にジョブ識別情報 JOBID を送信してもよい。また、プリンタは、その時に発生しているエラーのうち、用紙10 なしエラーのようにキャンセル対象ジョブに固有のエラーであって、オペレータの補助を必要としないで復帰可能なエラーであれば、エラー解除して、その後のデータ受信を可能にする。

15 ドライバは、ジョブキャンセル要求の通知を受け取ると、現在作成中の印刷ジョブかどうかを判断し (S 3 1 8)、一致していれば、データ作成を中止し、作成中の印刷データにジョブエンドコマンド J E を附加して、プリンタに送信し、それ以上の印刷データの送信を中止する (S 3 2 2)。また、一致していなければ、ドライバは、キャンセル対象の印刷データの送信を完了しているので、現在作成中の印刷データの作成を継続する。但し、ドライバは、印刷データ20 の終端には必ずジョブエンドコマンド J E を附加しているので、プリンタの受信データバッファに格納されている送信済みの印刷データには、ジョブエンドコマンド J E が附加されている。更に、ドライバは、ジョブ取消要求コマンドをジョブ識別情報 JOBID と共にプリンタに送信する (S 3 2 4)。工程 S 3 2 2 と S 3 2 4 は順番が逆25 であってもよい。

プリンタは、ジョブ取消要求コマンドに応答して、ジョブ取消中のステータスをドライバに返信する (S 3 2 6)。また、プリンタは、工程 S 3 1 4 の印刷中断処理を継続し、データ読み捨て処理を、受信した印刷データのジョブエンドコマンド J E まで実行する。従つ

て、複数の印刷ジョブを受付済みであっても、印刷をキャンセルされた印刷ジョブの印刷データのみを読み捨て処理することができる。工程 S 3 1 4 の印刷中断処理中は、ドライバからのステータス要求に応答して、ジョブ取消中のステータスを通知する (S 3 2 6)。や
5 がて、印刷データの読み捨て処理が完了すると、プリンタは、取消終了をステータス回答としてドライバに通知する (S 3 2 8)。ドライバは、この通知に応答して、ステータス要求 S 3 3 0 を出して、通常状態とのステータス回答を受信すれば (S 3 3 2)、次の印刷ジョブのデータを送信する。

10 図 9 は、第 2 の実施の形態におけるジョブキャンセル要求に応答するドライバ側の動作を説明する図である。図 9 A では、プリンタのパネルスイッチからジョブキャンセルが要求されたとき、印刷中のジョブ ID が JOB#1 であり、ジョブキャンセル要求を受信した時のホストのドライバ側でデータ作成中のジョブ ID が JOB#1 と一致した場合を示す。この場合は、ホストのドライバは、現在進行中のデータ作成を中止し、印刷データにジョブエンドコマンド JE を付加して送信する。
15

一方、図 9 B では、プリンタのパネルスイッチからジョブキャンセルが要求されたとき、印刷中のジョブ ID が JOB#1 であり、ジョブキャンセル要求を受信した時にドライバ側でデータ作成中のジョブ ID が JOB#2 と不一致の場合を示す。この場合は、データ作成を継続して、ジョブエンドコマンドの送信は行わない。このように、ジョブ識別情報を付加したことにより、プリンタのパネルキャンセル要求時に、既にドライバ側で次の印刷ジョブの印刷データを作成中であれば、そのデータ作成を中止しないようにして、タイムラグが生じても、不適切にデータ作成が中止されないようにしている。
20
25

以上のように、第 2 の実施の形態では、ジョブ識別情報とジョブスタートコマンド及びジョブエンドコマンドを追加し、ジョブキャンセル要求に応答してドライバ側が印刷データにジョブエンドコマ

ンドを付加してプリンタに送信する。これにより、プリンタ側は、キャンセル要求の対象となる印刷ジョブのみをデータ読み捨て処理することができる。

第2の実施の形態においても、プリンタ側が適切に印刷データの読み捨て処理を行うためには、ドライバ側からジョブエンドコマンドを受信する必要がある。しかしながら、第1の実施の形態と同様に、ネットワーク上の何らかの障害、仕様不足などにより、ジョブエンドコマンドを受信できない場合でも、ジョブキャンセルを行つてゴミ印刷が行われないようにすることが必要である。

図10は、ネットワークのコネクションエラーなどの緊急事態が発生した時の印刷ジョブキャンセルを説明するシーケンスチャート図である。図8と同じ工程には同じ番号を与えている。最初に、印刷ジョブを要求する時、ホストはプリンタとのコネクションを確立する(S340)。その後、ステータス要求S300、ステータス回答S302、ジョブスタートコマンドの送信S304、ジョブ識別情報の送信S306、印刷データの送信S308、印刷開始S310までは、図8と同じである。印刷開始された後に、プリンタのパネルスイッチによるジョブキャンセル要求が操作されるとS312、図8と同様に、プリンタは、印刷を停止し、用紙を排紙し、印刷データの読み捨て処理を開始する(S314)。また、プリンタは、復帰可能なエラーを解除する。更に、プリンタは、ジョブキャンセル要求をステータスリプライでドライバに送信する(S316)。ドライバは、ジョブ識別情報により処理中の印刷ジョブと一致するか否かをチェックし(S318)、一致するならそのデータ作成を中止する(S320)。ここまででは、図8と同じである。

図10の例では、ネットワークケーブルが切断されたり、ネットワークの仕様上ジョブエンドコマンドを送信できなかったり、確立中のコネクションを介してデータが受信されなくなるなどの緊急事態が発生すると、プリンタに接続又は内蔵されているネットワーク

- カードがタイムアウトによりコネクションエラーを検出する（S 3
4 2, S 3 4 4）。所定時間にわたってデータが受信されない場合は、
ネットワークがクローズされたものとみなして、プリンタは、自己
リセットを開始する（S 3 4 6）。この自己リセットでは、受信済み
5 の印刷ジョブのデータを全て削除し、ヘッドや給紙機構などをリセ
ットするメカニカルリセットを行う。これにより、ドライバ側から
ジョブエンドコマンド J E を受信することができない場合でも、受
信済みの印刷データを全て削除することができ、その後のゴミ印刷
を回避することができる。
- 10 自己リセットが完了すると、新たなコネクションが確立され（S
3 4 8）、以後、ステータス要求 S 3 3 0 とステータス回答 S 3 3 2、
それに続く印刷処理が行われる。自己リセットによりキャンセル対
象の印刷データは全て破棄されているので、残されている印刷データ
と新たな印刷データとが結合されて意味不明のゴミ印刷が実行さ
れることは回避される。

図 1 1 は、ホスト側から印刷ジョブをキャンセルする場合のシ
ケンスチャート図である。上記第 2 の実施の形態によれば、ホスト
側から印刷ジョブをキャンセルする場合も、同様の仕様で対応する
ことができる。図 1 1 において、ステータス要求 S 3 0 0 から印刷
20 開始 S 3 1 0 までは、図 8 と同じである。印刷が開始された時に、
ホストのドライバのステータス管理手段 STM からキャンセル要求
が出されると（S 3 5 0）、そのキャンセル要求がドライバに伝えられ、
ドライバは対応する印刷データの生成を中止し、それ以降のデ
ータ生成を行わない（S 3 5 0）。そして、ドライバは、ジョブ取消
25 要求をジョブ識別情報 JOBID と共にプリンタに送信し（S 3 5 4）、
更に、作成済みの印刷データにジョブエンドコマンド J E を付加し
てプリンタに送信する（S 3 5 6）。

プリンタでは、ジョブ取消要求で指示されたジョブ識別情報
JOBID に対応する印刷データの印刷実行中であるか否かを確認し、

一致すれば、印刷の停止、用紙の排紙、ジョブエンドコマンドまでの印刷データの読み捨て処理を行う（S 3 5 8）。この時、復帰可能なエラーを解除する。ジョブ取消要求に対応する印刷ジョブが未だ印刷中でない場合は、印刷処理を中止せずに、受信データバッファ
5 内のジョブ識別情報 JOBID に対応する印刷データをジョブエンドコマンドまで破棄する。これにより、ジョブ取消要求時と印刷時にタイムラグが発生していても、ジョブ取消要求に対応する印刷ジョブのみを破棄することができる。

図 1 1 の印刷ジョブのキャンセルは、図 8 の第 2 の実施の形態におけるシーケンスの工程 S 3 1 8 以降の工程と同じであり、同じプリンタドライバで、プリンタのパネルスイッチからの印刷ジョブのキャンセルと、ドライバ側からのキャンセルとを実行することができる。
10

図 1 0 で説明した自己リセット機能を利用することにより、ホストコンピュータのオペレーションシステム（OS）のスプーラからのキャンセルにも対応可能である。すなわち、スプーラによりジョブキャンセル要求が出されて、OS がドライバに対して印刷データを出力しなくなると、ネットワークコネクションにおいてデータ転送が寸断された状態になる。すなわち、ホストがハングアップした
15 場合と類似する状態になる。このような状態は、前述したとおり、ネットワークエラーとして検出されて、プリンタの自己リセット処理により、印刷ジョブのデータが破棄される。
20

上記第 2 の実施の形態では、ホストのドライバからのジョブエンドコマンドを受信し、そのコマンドまでの印刷データの読み捨て処理を行う。しかし、ジョブエンドコマンドが何らかの理由により受信できない場合を想定して、コネクションエラーを検出して自己リセットすることで、ゴミ印刷を回避している。従って、好ましくは、
25 プリンタは、1 回のコネクションにおいて 1 つの印刷ジョブしか受け付けないようにする。そして、プリンタは受信した印刷ジョブを

完了するまでは、次の印刷ジョブを受け付けないようにする。このようにすることで、自己リセットにより受信データバッファ内の印刷データが強制的に破棄されても、キャンセル対象外の印刷データまで破棄されることが防止できる。

- 5 本発明は、プリンタ側から印刷ジョブをキャンセルすることができ、それに伴ってキャンセル対象の印刷データを破棄し、ゴミ印刷を防止することができるので、ターミナルプリンタとして有用性がある。

請求の範囲

1. ホストから印刷データを受信し、前記印刷データに対応する画像を印刷するプリンタにおいて、

5 当該プリンタでの操作に応答してデータキャンセル要求を前記ホストに供給し、当該ホストが保有している印刷データを削除させることを特徴とするプリンタ。

10 2. ホストが複数の印刷ジョブを保有する時、前記ホストに削除させる印刷データが、前記プリンタでの操作に対応するジョブの印刷データであることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

15 3. ホストから印刷データを受信し、前記印刷データに対応する画像を印刷するプリンタであって、

前記プリンタでの操作に応答して、受信済みの印刷データに対応する印刷を停止することを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

20 4. ホストから印刷データを受信し、前記印刷データに対応する画像を印刷するプリンタであって、

前記プリンタでの操作に応答して、前記ホストにプリンタへの初期化要求を送信させ、当該初期化要求に応答してプリンタ内部を初期化することを特徴とするプリンタ。

25 5. 前記プリンタの初期化要求に対応して、前記ホストに初期化実行中の通知を送信することを特徴とする請求項4記載のプリンタ。

6. 前記プリンタでの操作に、プリンタのパネルスイッチの押下が含まれ、該データキャンセル要求に応答して、前記押下したパネ

ルスイッチ又はその発光部を点滅させることを特徴とする請求項 1
乃至 5 記載のプリンタ。

7. ホストから印刷データを受信し、当該印刷データに対応
5 する画像を印刷するプリンタにおいて、

受信した印刷データに対応する画像の印刷が行われる時に、プリ
ンタの操作パネルでの印刷キャンセル要求の操作に応答して、当該
印刷を停止し、受信済みの印刷データを所定の区切りを示すコード
まで読み捨て処理を行い、ホストにデータキャンセル要求を送信し
10 て印刷データの送信を中止させる印刷キャンセル手段と、

前記データキャンセル要求に応答してホストから送信されるリセ
ットコマンドに応答して、受信済みの印刷データを破棄する内部リセ
ット処理を行い、キャンセル実行中のステータスをホストに返信する
内部リセット処理手段とを有することを特徴とするプリンタ。

15

8. 請求項 7 において、

前記印刷データには、印刷ジョブ識別情報が付加されていないこと
を特徴とするプリンタ。

20

9. 請求項 7 において、

更に、前記印刷キャンセル手段が前記データキャンセル要求をホス
トに送信した後、所定時間にわたりホストからデータを受信しない場
合に、プリンタ内に受信済みの印刷データを破棄する処理を含む自己
リセット処理を行う自己リセット手段を有することを特徴とするブ
25 リンタ。

10. 請求項 9 において、

前記自己リセット処理には、プリンタ内のヘッド位置をホームポジ
ションに戻す動作を含むメカニカルリセット処理が含まれることを

特徴とするプリンタ。

11. ホストから印刷データを受信し、当該印刷データに対応する画像を印刷するプリンタにおいて、

5 ジョブ識別情報と印刷データを含み、終端にジョブエンドコマンドが付加された印刷ジョブデータをホストから受信して、当該印刷ジョブを実行する印刷手段と、

10 受信した印刷ジョブに対応する印刷が行われる時に、プリンタの操作パネルでの印刷キャンセル要求の操作に応答して、当該印刷を停止し、前記ホストにデータキャンセル要求を送信して、前記ホストに当該印刷ジョブに対する印刷データの送信を中止させ、当該印刷ジョブに対応する印刷ジョブデータに前記ジョブエンドコマンドを付加して返信させる印刷キャンセル手段と、

15 前記プリンタ内に受信済みの印刷データを前記ジョブエンドコマンドまで読み捨て処理を行う読み捨て処理手段と、

20 前記印刷キャンセル手段が前記データキャンセル要求をホストに送信した後、所定時間にわたりホストからデータを受信しない場合に、プリンタ内に受信済みの印刷データを破棄する処理を含む自己リセット処理を行う自己リセット手段を有することを特徴とするプリンタ。

12. 請求項11において、

前記自己リセット処理には、プリンタ内のヘッド位置をホームポジションに戻す動作を含むメカニカルリセット処理が含まれることを
25 特徴とするプリンタ。

13. 請求項11において、

プリンタは、受信した印刷ジョブデータに対する印刷処理が終了するまで、次の印刷ジョブデータを受け付けないことを特徴とするプリ

ンタ。

14. ホストから印刷データを受信し、前記印刷データに対応する画像を印刷するプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法において、

当該プリンタでの操作に応答してデータキャンセル要求を前記ホストに供給し、当該ホストが保有している印刷データを削除させる工程を有することを特徴とするプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法。

10

15. ホストから印刷データを受信し、前記印刷データに対応する画像を印刷するプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法において、

前記プリンタでの操作に応答して、前記ホストにプリンタへの初期化要求を送信させる工程と、

当該初期化要求に応答してプリンタ内部を初期化する工程とを有することを特徴とするプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法。

16. ホストから印刷データを受信し、当該印刷データに対応する画像を印刷するプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法において、

受信した印刷データに対応する画像の印刷が行われる時に、プリンタの操作パネルでの印刷キャンセル要求の操作に応答して、当該印刷を停止し、受信済みの印刷データを所定の区切りを示すコードまで読み捨て処理を行い、ホストにデータキャンセル要求を送信して印刷データの送信を中止させる印刷キャンセル工程と、

前記データキャンセル要求に応答してホストから送信されるリセットコマンドに応答して、受信済みの印刷データを破棄する内部リセット処理を行い、キャンセル実行中のステータスをホストに返信する

内部リセット工程とを有することを特徴とするプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法。

17. ホストから印刷データを受信し、当該印刷データに対応する画像を印刷するプリンタであって、ジョブ識別情報と印刷データを含み、終端にジョブエンドコマンドが付加された印刷ジョブデータをホストから受信して、当該印刷ジョブを実行する印刷手段を有するプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法において、

受信した印刷ジョブに対応する印刷が行われる時に、プリンタの操作パネルでの印刷キャンセル要求の操作に応答して、当該印刷を停止し、前記ホストにデータキャンセル要求を送信して、前記ホストに当該印刷ジョブに対する印刷データの送信を中止させ、当該印刷ジョブに対応する印刷ジョブデータに前記ジョブエンドコマンドを付加して返信させる印刷キャンセル工程と、

15 前記プリンタ内に受信済みの印刷データを前記ジョブエンドコマンドまで読み捨て処理を行う読み捨て工程と、

前記印刷キャンセル工程で前記データキャンセル要求をホストに送信した後、所定時間にわたりホストからデータを受信しない場合に、プリンタ内に受信済みの印刷データを破棄する処理を含む自己リセット処理を行う自己リセット工程とを有することを特徴とするプリンタの印刷ジョブのキャンセル方法。

要約書

プリントパネルから印刷ジョブのキャンセルを可能にすると共に、ゴミ印刷を回避することができるようになる。また、ネットワークの非常事態が発生しても、ゴミ印刷を回避することができるようになる。ホストから印刷データを受信し、当該印刷データに対応する画像を印刷するプリンタにおいて、受信した印刷データに対応する画像の印刷が行われる時に、プリンタの操作パネルでの印刷キャンセル要求の操作（S40）に応答して、当該印刷を停止し、受信済みの印刷データを所定の区切りを示すコードまで読み捨て処理（S70）を行い、ホストにデータキャンセル要求（S90）を送信して印刷データの送信を中止させる印刷キャンセル手段と、データキャンセル要求に応答してホストから送信されるリセットコマンド（S100）に応答して、受信済みの印刷データを破棄する内部リセット処理（S120）を行い、キャンセル実行中のステータス（S110）をホストに返信する内部リセット処理手段とを有する。パネルスイッチからの印刷キャンセル要求に応答して、印刷を中止し、受信済み印刷データを所定コードまで読み捨て処理を行うので、ゴミ印刷を回避することができる。